



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 200 12 872 U 1**

⑤ Int. Cl. 7:
B 63 H 1/14

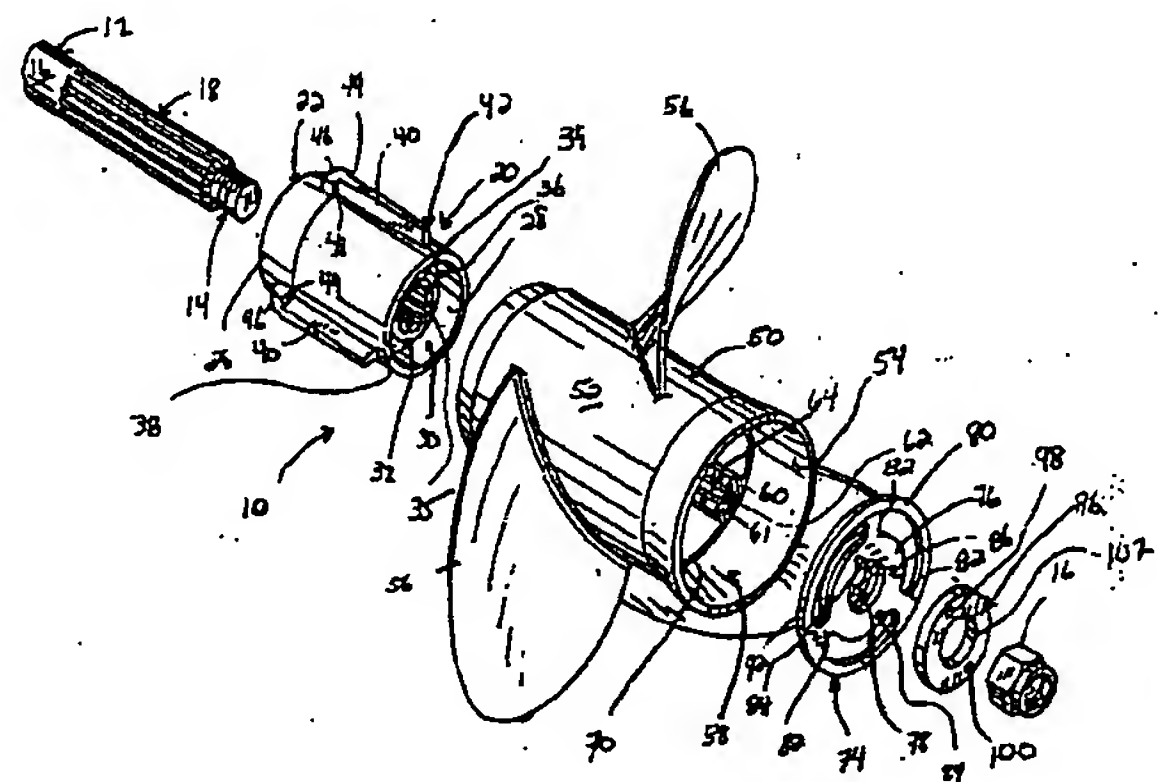
⑰ Aktenzeichen:	200 12 872.8
⑱ Anmeldetag:	25. 7. 2000
⑴ Eintragungstag:	4. 1. 2001
⑶ Bekanntmachung im Patentblatt:	8. 2. 2001

DE 200 12 872 U 1

- ⑦ Inhaber:
Turning Point Propellers, Inc., Schaumburg, Ill., US
- ⑦ Vertreter:
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dr. E. Popp und
Partner, 80538 München

⑤ Propelleranordnung für ein Wasserfahrzeug

- ⑥ Propelleranordnung zum Anbringen auf einer drehbaren Propellerwelle eines Wasserfahrzeugs, die folgendes aufweist:
- eine zentrale Nabe (20), die auf der Propellerwelle (12) mit dieser drehbar angebracht ist, wobei die zentrale Nabe eine allgemein zylindrische äußere Oberfläche (22) definiert, entlang welcher eine Vielzahl von in Umfangsrichtung beabstandeten Längskeilen (40) vorgesehen ist, wobei jeder Längskeil ein erstes, schmales Ende (42) und ein zweites, breiteres äußeres Ende (44) hat;
- ein allgemein rohrförmiges Propellergehäuse (50), das auf die zentrale Nabe (20) schiebbar ist, um sich mit der Propellerwelle (12) zu drehen, wobei das Propellergehäuse (50) eine innere Oberfläche (54) mit einer Vielzahl von in Umfangsrichtung beabstandeten Paaren von in Axialrichtung entlang der Oberfläche verlaufenden Vorsprüngen (60, 61) aufweist und jedes Paar von Vorsprüngen (60, 61) eine entsprechende Keilnut (62) zur Aufnahme eines jeweiligen Längskeils (40) entlang der zentralen Nabe (20) definiert; und
- einen Spannring (74), der auf der Propellerwelle (12) anbringbar ist und der folgendes aufweist: eine allgemein zentrale Scheibe (76) mit einer Öffnung (78) zur Aufnahme der Propellerwelle (12) durch diese und einen äußeren Kranz (80) zum Eingriff mit den Vorsprüngen (60, 61) und zum Verhindern des Entfernens des Propellergehäuses (50) von der zentralen Nabe (20).



DE 200 12 872 U 1

BEST AVAILABLE COPY

23.10.00

MEISSNER, BOLTE & PARTNER

Anwaltssozietät GbR

Postfach 860624

81633 München

Anmelder:

Turning Point Propellers, Inc
880 Remington Road,
Schaumburg, Illinois 60173
U.S.A.

23. Oktober 2000

M/JSB-016-DE

MB/PO/LO/ml

„Propelleranordnung für ein Wasserfahrzeug“

Beschreibung

5

Die Erfindung betrifft eine Propelleranordnung und speziell eine Propelleranordnung für ein Wasserfahrzeug.

10

Es ist bekannt, ein Wasserfahrzeug unter Verwendung einer Propelleranordnung anzutreiben, die auf einer drehbaren Antriebswelle angebracht ist. Die Propelleranordnung weist Propellerflügel auf, die sich von einer zentralen Nabe in Radialrichtung erstrecken. Eine Antriebsmaschine dreht die

15

Antriebswelle, die ihrerseits die Propellerflügel dreht, so daß das Wasserfahrzeug durch das Wasser getrieben wird.

20

Gewöhnlich ist die Propelleranordnung als Einheit konstruiert, wobei die Propellerflügel und die zentrale Nabe gemeinsam auf der Antriebswelle montiert oder davon abgenommen werden. Um Zeit und Kosten zu verringern, die beim Auswechseln der Propellerflügel anfallen, ist als Alternative daran gedacht worden, eine Propelleranordnung für die Antriebsmaschine eines Wasserfahrzeugs vorzusehen, bei der die Propellerflügel von einem Propellergehäuse herausragen, das von einer zentralen

25

Nabe abnehmbar ist. Beispielsweise beschreibt die US-PS

DE 200 12 872 U1

23.10.00

MEISSNER, BOLTE & PARTNER

M/JSB-016-DE

- 2 -

5 252 028 (LoBosco et al.) eine Schiffspropelleranordnung mit einem Propellergehäuse, das auf einer zentralen Nabe gleitbar aufnehmbar ist, um mit dieser gedreht zu werden. Die zentrale Nabe ist auf der Propellerwelle angebracht, und eine
5 Haltescheibe ist auf die Propellerwelle geschraubt, um das Propellergehäuse auf der zentralen Nabe festzuhalten. Es wurde jedoch festgestellt, daß die Haltescheibe das Propellergehäuse nicht ausreichend auf der zentralen Nabe festhält, so daß sich
10 das Propellergehäuse unbeabsichtigt von der zentralen Nabe lösen kann, was zur Folge hat, daß sich das Propellergehäuse im Gebrauch von der Propellerwelle löst.

Die US-PS 5 967 751 (Chen) zeigt ebenfalls eine Schiffspropelleranordnung. Die Propelleranordnung umfaßt eine zentrale
15 Nabe, die auf der Propellerwelle befestigt ist und an ihrer äußeren Oberfläche drei oder mehr axial verlaufende Längskeile hat. Ein Propellergehäuse weist eine innere Oberfläche auf, die drei oder mehr Paare von Vorsprüngen hat, um Keilnuten zu bilden, die die Längskeile der zentralen Nabe aufnehmen. Eine
20 Haltescheibe ist auf eine Propellerwelle geschraubt und weist eine Vielzahl von winkelbeabstandeten Ösen zum Eingriff mit den Vorsprüngen an der inneren Oberfläche des Propellergehäuses auf, so daß verhindert wird, daß sich das Propellergehäuse von der zentralen Nabe löst.

25 Wie beschrieben, überwindet die in der Chen-Patentschrift '751 gezeigte Propelleranordnung die Beschränkungen der Konstruktion, die in der Patentschrift '028 von LoBosco beschrieben ist. Es wurde aber festgestellt, daß die von der
30 zentralen Nabe ausgehenden Längskeile eine Tendenz haben, in den entsprechenden Keilnuten entlang der inneren Oberfläche des Propellergehäuses steckenzubleiben. Es kann infolgedessen für den einzelnen schwierig sein, das Propellergehäuse bei Wartungsarbeiten, beim Auswechseln oder dergleichen von der
35 zentralen Nabe abzunehmen.

DE 200 12 872 U1

20.10.00

MEISSNER, BOLTE & PARTNER

M/JSB-016-DE

- 3 -

Es ist außerdem sehr erwünscht, das Propellergehäuse auf solche Weise auf der zentralen Nabe festzuhalten, daß jede unnötige Bewegung des Propellergehäuses vermieden wird, die den
5 Wirkungsgrad der Propelleranordnung verringern kann. Die in der Chen-Patentschrift '751 gezeigte Konstruktion weist eine Haltescheibe mit einer Vielzahl von winkelbeabstandeten Ösen auf, die mit Vorsprüngen und Anschlägen an der inneren
10 Oberfläche des Propellergehäuses in Eingriff sind, um zu verhindern, daß sich das Propellergehäuse von der zentralen Nabe löst. Aufgrund von Fertigungsbeschränkungen kann es jedoch sein, daß die Ösen nicht in festem Eingriff mit jeweiligen Vorsprüngen und/oder Anschlägen entlang der inneren Oberfläche des Gehäuses sind, so daß eine eventuelle Bewegung des
15 Propellergehäuses im Gebrauch möglich ist. Insofern ist es sehr erwünscht, eine Sperrung vorzusehen, um das Propellergehäuse sicher auf der zentralen Nabe festzuhalten.

Es ist daher eine Hauptaufgabe der Erfindung, eine Propelleranordnung anzugeben, die auf einer Propellerwelle eines Wasserfahrzeugs sicher anbringbar ist.

Ein Vorteil der Erfindung ist dabei die Bereitstellung einer Propelleranordnung, die einfach und kostengünstig herstellbar
25 ist.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht in der Bereitstellung einer Propelleranordnung, die ein Propellergehäuse aufweist, das einfach und leicht auf einer zentralen Nabe
30 angebracht werden kann, die ihrerseits auf einer Propellerwelle eines Wasserfahrzeugs festgehalten ist.

Gemäß der Erfindung wird eine Propelleranordnung zum Anbringen auf einer drehbaren Propellerwelle eines Wasserfahrzeugs
35 angegeben. Die Propelleranordnung weist eine zentrale Nabe auf,

DE 200 12 872 01

23.10.00

MEISSNER, BOLTE & PARTNER

M/JSB-016-DE

- 4 -

- die auf einer Propellerwelle zur Drehbewegung mit dieser angebracht ist. Die zentrale Nabe definiert eine zylindrische äußere Oberfläche, entlang welcher eine Vielzahl von in Umfangsrichtung beabstandeten Längskeilen vorgesehen ist. Ein
- 5 allgemein rohrförmiges Propellergehäuse ist auf die zentrale Nabe schiebbar, um mit der Propellerwelle eine Drehbewegung auszuführen. Das Propellergehäuse umfaßt eine innere Oberfläche, entlang welcher eine Vielzahl von in Umfangs-
- 10 richtung beabstandeten Paaren von in Axialrichtung verlaufenden Vorsprüngen vorgesehen ist. Jedes Paar von Vorsprüngen definiert eine entsprechende Keilnut zur Aufnahme eines jeweiligen Längskeils entlang der zentralen Nabe. Ein Spannring ist auf der Propellerwelle anbringbar. Der Spannring umfaßt
- 15 eine im allgemeinen zentrale Scheibe mit einer Öffnung, durch die die Propellerwelle aufnehmbar ist, und einen äußeren Kranz, um mit den Vorsprüngen in Eingriff zu gelangen und ein Entfernen des Propellergehäuses von der zentralen Nabe zu verhindern.
- 20 Es ist daran gedacht, an dem äußeren Ende eines der Längskeile ein Anschlagelement vorzusehen. Das Anschlagelement begrenzt die Bewegung des Propellergehäuses auf die zentrale Nabe. Die innere Oberfläche des Propellergehäuses weist eine darin ausgebildete Schulter auf. Der äußere Kranz des Spannrings ist
- 25 mit der Schulter in Eingriff, um ein Entfernen des Propellergehäuses von der zentralen Nabe zu verhindern. Eine Sicherungsmutter ist auf der Propellerwelle anbringbar, um den Spannring auf der Propellerwelle festzulegen. Eine Zwi-
- 30 schenscheibe kann zwischen dem Spannring und der Sicherungsmutter angeordnet sein, um zu verhindern, daß die Sicherungsmutter durch das Propellergehäuse gedreht wird.

Jeder Längskeil hat ein erstes, schmales Ende und ein zweites, breiteres Ende, und jede Keilnut des Propellergehäuses weist

35 ein erstes, breiteres Ende und ein zweites, schmales Ende auf, so

DE 20012575 01

23.10.00

MEISSNER, BOLTE & PARTNER

M/JSB-016-DE

- 5 -

daß das breite Ende jeder Keilnut ein schmaleres Ende eines entsprechenden Längskeils der zentralen Nabe aufnimmt, wenn das Propellergehäuse axial auf die Nabe geschoben wird. Das Propellergehäuse hat, wie üblich, eine äußere Oberfläche und eine Vielzahl von in Umfangsrichtung beabstandeten Propellerflügeln, die sich davon erstrecken.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird eine Propelleranordnung angegeben, die auf einer drehbaren Propellerwelle eines Wasserfahrzeugs anbringbar ist. Die Propelleranordnung umfaßt eine zentrale Nabe, die auf der Propellerwelle mit dieser drehbar angebracht ist. Die zentrale Nabe definiert eine allgemein zylindrische äußere Oberfläche, entlang welcher eine Vielzahl von in Umfangsrichtung beabstandeten Längskeilen vorgesehen ist. Jeder Keil hat ein erstes, schmales Ende und ein zweites, breiteres äußeres Ende. Ein allgemein rohrförmiges Propellergehäuse ist auf die zentrale Nabe aufschiebbar, um sich mit der Propellerwelle zu drehen. Das Propellergehäuse umfaßt eine innere Oberfläche, entlang welcher eine Vielzahl von in Umfangsrichtung beabstandeten, in Axialrichtung verlaufenden Paaren von Vorsprüngen vorgesehen ist. Jedes Paar von Vorsprüngen definiert eine entsprechende Keilnut zur Aufnahme eines jeweiligen Längskeils entlang der zentralen Nabe. An dem äußeren Ende eines der Längskeile ist ein Anschlagenelement angebracht. Das Anschlagenelement begrenzt die Bewegung des Propellergehäuses entlang der zentralen Nabe.

Ein Spannring ist auf der Propellerwelle anbringbar. Der Spannring umfaßt eine im allgemeinen zentrale Scheibe mit einer Öffnung, durch die die Propellerwelle aufnehmbar ist, und einen äußeren Kranz zum Eingriff an einer Schulter entlang der inneren Oberfläche des Propellergehäuses, um ein Entfernen des Propellergehäuses von der zentralen Nabe zu verhindern. Eine Sicherungsmutter ist auf der Propellerwelle anbringbar, um den Spannring auf der Propellerwelle festzulegen. Eine

DE 20012072 U1

23.10.00

MEISSNER, BOLTE & PARTNER

M/JSB-016-DE

- 6 -

Zwischenscheibe kann zwischen dem Spannring und der Sicherungsmutter angeordnet sein, um zu verhindern, daß die Sicherungsmutter durch das Propellergehäuse gedreht wird.

- 5 Jede Keilnut des Propellergehäuses weist ein breites Ende und ein zweites, schmales Ende auf, so daß das breite Ende jeder Keilnut ein schmales Ende eines entsprechenden Längskeils der zentralen Nabe aufnimmt, wenn das Propellergehäuse axial auf die zentrale Nabe aufgeschoben wird. Wie es üblich ist, hat das
- 10 Propellergehäuse eine äußere Oberfläche mit einer Vielzahl von davon ausgehenden, in Umfangsrichtung beabstandeten Propellerflügeln.

- Gemäß noch einem weiteren Aspekt der Erfindung wird eine
- 15 Propelleranordnung angegeben, die auf einer drehbaren Propellerwelle eines Wasserfahrzeugs anbringbar ist. Die Propelleranordnung weist eine zentrale Nabe auf, die auf der Propellerwelle zur Drehbewegung mit dieser angebracht ist. Ein allgemein rohrförmiges Propellergehäuse ist in die zentrale
- 20 Nabe einschiebbar, um sich mit der Propellerwelle zu drehen. Das Propellergehäuse weist eine innere Oberfläche auf, in der eine Schulter ausgebildet ist. Ein Spannring ist auf der Propellerwelle anbringbar. Der Spannring umfaßt eine allgemein kreisrunde Scheibe mit einer Öffnung, durch die hindurch die
- 25 Propellerwelle aufnehmbar ist, und einen äußeren Kranz zum Eingriff mit der Schulter, so daß ein Entfernen des Propellergehäuses von der zentralen Nabe verhindert wird.

- Die zentrale Nabe definiert eine allgemein zylindrische äußere
- 30 Oberfläche, entlang welcher eine Vielzahl von in Umfangsrichtung beabstandeten Längskeilen vorgesehen ist. Der Längskeil hat ein erstes, schmales Ende und ein zweites, breiteres äußeres Ende. Die innere Oberfläche des Propellergehäuses hat eine Vielzahl von in Umfangsrichtung beabstandeten
- 35 Paaren von sich axial erstreckenden Vorsprüngen entlang ihrer

DE 200 12 872 U1

23.10.00

MEISSNER, BOLTE & PARTNER

M/JSB-016-DE

- 7 -

Länge. Jedes Paar von Vorsprüngen definiert eine jeweilige Keilnut zur Aufnahme eines entsprechenden Längskeils entlang der zentralen Nabe. Jede Keilnut des Propellergehäuses hat ein erstes, breites Ende und ein zweites, schmales Ende, so daß das
5 breite Ende jeder Keilnut ein schmales Ende eines entsprechenden Längskeils der zentralen Nabe des Propellergehäuses aufnimmt, wenn das Propellergehäuse axial auf die zentrale Nabe aufgeschoben wird. Ein Anschlagelement ist an dem äußeren Ende eines der Längskeile vorgesehen. Das
10 Anschlagelement begrenzt die Bewegung des Propellergehäuses auf die zentrale Nabe.

Eine Sicherungsmutter ist auf der Propellerwelle angebracht, um den Spannring auf der Propellerwelle festzulegen. Eine
15 Zwischenscheibe kann zwischen dem Spannring und der Sicherungsmutter angeordnet sein, um ein Drehen der Sicherungsmutter durch das Propellergehäuse zu verhindern.

Die beigefügten Zeichnungen zeigen eine bevorzugte Ausbildung der Erfindung, wobei die vorstehenden Vorteile und Merkmale
20 zusammen mit weiteren deutlich angegeben sind, die sogleich klar durch die folgende Beschreibung der gezeigten Ausführungsform sind.

25 In den Zeichnungen ist

Fig. 1 eine isometrische Explosionsansicht einer Propelleranordnung gemäß der Erfindung;

30 Fig. 2 eine Endansicht, von der Bereiche weggebrochen sind und die die Propelleranordnung von Fig. 1 zeigt;

Fig. 3 eine Querschnittsansicht der Propelleranordnung der Erfindung entlang der Linie 3-3 von Fig. 2; und

35

DE 200 12 872 U1

Fig. 4 eine Querschnittsansicht eines Bereichs der Propelleranordnung der Erfindung entlang der Linie 4-4 von Fig. 3.

5 Gemäß Fig. 1 ist eine Propelleranordnung gemäß der Erfindung allgemein mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnet. Es ist vorgesehen, daß die Propelleranordnung 10 auf einer drehbaren Propellerwelle 12 anzubringen ist, die ihrerseits von einer Schiffsmaschine (nicht gezeigt) angetrieben wird. Die
10 Propellerwelle 12 verläuft entlang einer Längsachse und endet an einem mit Gewinde versehenen Ende 14, das zur Aufnahme einer Sicherungsmutter 16 aus noch zu beschreibenden Gründen ausgebildet ist. Wie es üblich ist, hat die drehbare Propellerwelle 12 eine äußere Oberfläche 16 mit darauf in
15 Längsrichtung verlaufenden Längskeilen 18 angrenzend an das Ende 14.

Gemäß den Fig. 1 und 3 hat die Propelleranordnung 10 eine zentrale Nabe 20, die aus einem äußeren Mantel 22 und einem Verbindungsrohr 32 gebildet ist. Der äußere Mantel 22 umfaßt
20 eine äußere Oberfläche 26 und eine innere Oberfläche 28, die darin einen Hohlraum 30 definiert. Das Verbindungsrohr 32 ist in dem durch die innere Oberfläche 28 der zentralen Nabe 20 definierten Hohlraum 30 positioniert. Das Verbindungsrohr 32
25 umfaßt eine innere Oberfläche 34, entlang welcher sich in Längsrichtung verlaufende Keile 35 erstrecken, die mit Keilen 18 in Eingriff sind, die entlang der Propellerwelle 12 verlaufen, und eine äußere Oberfläche 36. Eine federnde Buchse 38 ist zwischen der äußeren Oberfläche 36 des Verbindungsrohrs
30 32 und der inneren Oberfläche 28 des äußeren Mantels 22 angeordnet, um die Drehbewegung des Verbindungsrohrs 32 auf den äußeren Mantel 22 zu übertragen.

Der äußere Mantel 22 der zentralen Nabe 20 weist ferner eine
35 Vielzahl von in Umfangsrichtung beabstandeten axial verlau-

33.10.00

MEISSNER, BOLTE & PARTNER

M/JSB-016-DE

- 9 -

fenden Längskeilen 40 auf. Jeder Längskeil hat ein schmales
äußeres Ende 42 und ein breiteres inneres Ende 44. Anschlag-
elemente 46 sind angrenzend an jeweilige innere Enden 44 der
Längskeile 40 zu diesen quer verlaufend positioniert. Jedes
5 Anschlagelement 46 weist eine erste und eine zweite An-
schlagfläche 48 und 49 auf; die Gründe hierfür werden noch
beschrieben.

Die Propelleranordnung 10 weist ferner ein Propellergehäuse 50
10 auf, das eine äußere Oberfläche 52 und eine innere Oberfläche
54 hat. Eine Vielzahl von Propellerflügeln 56 ragen radial von
der äußeren Oberfläche 52 hervor. Die innere Oberfläche 54
definiert einen Hohlraum 58 innerhalb des Propellergehäuses 50
zur Aufnahme der zentralen Nabe. Die innere Oberfläche 54 des
15 Propellergehäuses 50 hat eine Vielzahl von Paaren von
Vorsprüngen 60 und 61, die zwischen sich Keilnuten 62
definieren, um jeweilige Längskeile 40 aufzunehmen, die entlang
der äußeren Oberfläche 26 des äußeren Mantels 22 der zentralen
Nabe 20 verlaufen. Wie am besten aus den Fig. 3 und 4 zu
20 erkennen ist, haben die Vorsprünge 60 und 61 erste, innere
Enden 63 bzw. 65 und zweite, äußere Enden 67 bzw. 69. Die
inneren Enden 63 bzw. 65 enden an Anschlagelement-Angriffsflä-
chen 63a bzw. 65a zum Eingriff mit entsprechenden Anschlag-
flächen 48 bzw. 49 der jeweiligen Anschlagelemente 46. Jede Nut
25 62 hat ein schmales äußeres Ende 64 zum Eingriff mit einem
schmalen äußeren Ende 42 eines jeweiligen Längskeils 40 und ein
breiteres inneres Ende 66 zum Eingriff mit dem breiteren
inneren Ende 44 eines entsprechenden Längskeils. Weiterhin
weist die innere Oberfläche 54 des Propellergehäuses 50 eine
30 darin ausgebildete, allgemein kreisrunde Schulter 70 auf; die
Gründe hierfür werden noch beschrieben. Die Schulter 70 bildet
eine Außenkranz-Eingriffsfläche 71, die allgemein komplanar mit
den äußeren Enden 67 und 69 der Vorsprünge 60 und 61 ist. Die
Außenkranz-Eingriffsfläche 71 definiert einen Kreis mit
35 vorbestimmtem Außen- und Innendurchmesser.

DE 200 12 872 U1

Ein Spannring 74 ist vorgesehen, um das Propellergehäuse 50 auf der zentralen Nabe 20 zu halten. Der Spannring 74 umfaßt einen allgemein kreisrunden zentralen Bereich 76, in dem eine Öffnung 78 ausgebildet ist, so daß das Ende 14 der Propellerwelle 12 sich durch die Öffnung erstrecken kann. Der Spannring 74 hat ferner einen allgemein kreisrunden äußeren Kranz 80, der mit dem zentralen Bereich 76 durch eine Vielzahl von Speichen 82 verbunden ist. Der äußere Kranz 80 hat einen Außendurchmesser, der größer als der Innendurchmesser der Außenkranz-Eingriffsfläche 71 und kleiner als der Außendurchmesser der Außenkranz-Eingriffsfläche 71 ist.

Es ist vorgesehen, daß auf einer ersten Seite 86 des Spannrings 74 Paßstifte 84 und an einer zweiten Seite 92 des Spannrings 74 Zwischenscheiben 88 und 90 vorgesehen sind. Wie Fig. 3 am besten zeigt, haben die Zwischenscheiben 88 und 90 jeweils eine Öffnung 88a bzw. 90a, durch die das Ende 14 der Propellerwelle 12 geführt werden kann. Die Zwischenscheiben 88 und 90 sind so bemessen, daß sie in dem Hohlraum 30 aufnehmbar sind, der durch die innere Oberfläche 28 des äußeren Mantels 22 definiert ist, wie noch beschrieben wird. Eine Zwischenscheibe 96 ist auf den Paßstiften 84 gehalten, die von der Seite 86 des Spannrings 74 vorspringen. Die Zwischenscheibe 96 hat eine erste und eine zweite Öffnung 98 bzw. 100 zur Aufnahme der jeweiligen Paßstifte 84, die von dem Spannring 74 vorspringen. Die Zwischenscheibe 96 hat außerdem eine Öffnung 102, durch die das Ende 14 der Propellerwelle 12 geführt werden kann.

Für die Montage der Propelleranordnung 10 auf der Propellerwelle 12 wird die zentrale Nabe 20 axial auf die Propellerwelle 12 so aufgeschoben, daß die entlang der inneren Oberfläche 34 des Verbindungsrohrs 32 verlaufenden Längskeile 35 mit Längskeilen 18 in Eingriff gelangen, die entlang der Propellerwelle 12 verlaufen. Danach wird das Propellergehäuse

33.10.00

MEISSNER, BOLTE & PARTNER

M/JSB-016-DE

- 11 -

50 axial auf die zentrale Nabe 20 so aufgeschoben, daß die Längskeile 40, die entlang der äußeren Oberfläche 26 des äußeren Mantels 22 der zentralen Nabe 20 verlaufen, in jeweiligen Keilnuten 62 aufgenommen werden. Zuerst werden die
5 äußeren Enden 42 der jeweiligen Längskeile 40 in den breiteren Enden 64 der Keilnuten 62 aufgenommen. Das Propellergehäuse 50 wird auf die zentrale Nabe 30 so weit aufgeschoben, bis die Anschlagelement-Eingriffsflächen 63a und 65a der jeweiligen Vorsprünge 60 und 61 mit jeweiligen Anschlagflächen 48 und 49
10 der Anschlagelemente 46 in Eingriff gelangen. Wie beschrieben, verhindern die Anschlagelemente 46 ein Verkeilen der Längskeile 40 in den jeweiligen Keilnuten 62.

Der Spannring 74 wird auf der Propellerwelle 12 so positioniert, daß das Ende 14 der Propellerwelle 12 sich durch die
15 Öffnung 78 in dem zentralen Bereich 76 des Spannrings 74 erstreckt. Der äußere Kranz 80 des Spannrings 74 gelangt mit der Außenkranz-Eingriffsfläche 71 entlang der inneren Oberfläche 28 des äußeren Mantels 22 in Eingriff. Die Zwischenscheiben 88 und
20 90 werden in dem von der inneren Oberfläche 28 des äußeren Mantels 22 definierten Hohlraum 30 so aufgenommen, daß der axiale Raum in dem Hohlraum 30 zwischen dem Ende 32a des Verbindungsrohrs 32 und der Seite 92 des Spannrings 74 ausgefüllt ist. Die Zwischenscheibe 96 wird auf dem Ende 14 der
25 Propellerwelle 12 so positioniert, daß die erste und die zweite Öffnung 98 bzw. 100 jeweilige Paßstifte 84 aufnehmen, die von der Seite 86 des Spannrings 74 vorspringen, und so, daß das Ende 14 der Propellerwelle 12 die Öffnung 102 in der Zwischenscheibe 96 durchsetzt. Die Sicherungsmutter 16 wird auf
30 das Ende 14 der Propellerwelle 12 geschraubt, um die Propelleranordnung auf der Propellerwelle 12 festzulegen.

Wie beschrieben, ist die Propelleranordnung 10 auf der Propellerwelle 12 befestigt. Wenn die Propellerflügel 56 ausgetauscht werden sollen, um Wartungsarbeiten durchzuführen oder
35

DE 20012872 U1

- weil die Umstände die Verwendung von Propellerflügeln mit einer anderen Steigung erfordern oder dergleichen, wird die Sicherungsmutter 16 einfach von dem Ende 14 der Propellerwelle 12 abgenommen, so daß die Zwischenscheibe 96, der Spannring 74 und das Propellergehäuse 50 in Axialrichtung von der zentralen Nabe heruntergeschoben werden können. Danach kann ein neues oder Austausch-Propellergehäuse 50 wie vorher beschrieben auf der zentralen Nabe angebracht werden. Somit können Propellerflügel ausgewechselt werden, ohne die dazu vorgesehene zentrale Nabe 20 auszuwechseln. Infolgedessen verringert die Propelleranordnung 10 der Erfindung den Zeitaufwand und die Kosten, die mit dem Auswechseln von Propellerflügeln verbunden sind.
- 15 Verschiedene Möglichkeiten der Durchführung der Erfindung liegen im Rahmen der beigefügten Patentansprüche, in denen der Gegenstand der Erfindung klar dargestellt und beansprucht wird.

23.10.00

MEISSNER, BOLTE & PARTNER

Anwaltssozietät GbR

Postfach 860624

81633 München

Anmelder:

Turning Point Propellers, Inc
880 Remington Road,
Schaumburg, Illinois 60173
U.S.A.

23. Oktober 2000

M/JSB-016-DE

MB/PO/LO/ml

„Propelleranordnung für ein Wasserfahrzeug“

Schutzansprüche

5

1. Propelleranordnung zum Anbringen auf einer drehbaren Propellerwelle eines Wasserfahrzeugs, die folgendes aufweist:

- 10 eine zentrale Nabe (20), die auf der Propellerwelle (12) mit dieser drehbar angebracht ist, wobei die zentrale Nabe eine allgemein zylindrische äußere Oberfläche (22) definiert, entlang welcher eine Vielzahl von in Umfangsrichtung beabstandeten Längskeilen (40) vorgesehen ist, wobei jeder Längskeil ein erstes, schmales Ende (42)
- 15 und ein zweites, breiteres äußeres Ende (44) hat;

- ein allgemein rohrförmiges Propellergehäuse (50), das auf die zentrale Nabe (20) schiebbar ist, um sich mit der Propellerwelle (12) zu drehen, wobei das Propellergehäuse
- 20 (50) eine innere Oberfläche (54) mit einer Vielzahl von in Umfangsrichtung beabstandeten Paaren von in Axialrichtung entlang der Oberfläche verlaufenden Vorsprüngen (60, 61) aufweist und jedes Paar von Vorsprüngen (60, 61) eine ent-

DE 200 12 872 U1

23.10.00

14

sprechende Keilnut (62) zur Aufnahme eines jeweiligen Längs-
keils (40) entlang der zentralen Nabe (20) definiert; und
einen Spannring (74), der auf der Propellerwelle (12)
anbringbar ist und der folgendes aufweist: eine allgemein
5 zentrale Scheibe (76) mit einer Öffnung (78) zur Aufnahme
der Propellerwelle (12) durch diese und einen äußeren Kranz
(80) zum Eingriff mit den Vorsprüngen (60, 61) und zum
Verhindern des Entfernens des Propellergehäuses (50) von der
zentralen Nabe (20).

10

2. Propelleranordnung nach Anspruch 1, die ferner
ein Anschlagelement (46) aufweist, das an dem äußeren Ende
eines der Längskeile (50) angebracht ist und die Bewegung
des Propellergehäuses (50) auf die zentrale Nabe (20)
15 begrenzt.

3. Propelleranordnung nach einem der vorstehenden
Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 1, wobei
die innere Oberfläche (54) des Propellergehäuses (50) eine
20 Schulter (70) darin aufweist und der äußere Kranz (80) des
Spannrings (74) mit der Schulter in Eingriff ist, um ein
Entfernen des Propellergehäuses (50) von der zentralen Nabe
(20) zu verhindern.

25

4. Propelleranordnung nach einem der vorstehenden
Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 1, die ferner
eine Sicherungsmutter (16) aufweist, die auf der
Propellerwelle (12) anbringbar ist, um den Spannring (74)
auf der Propellerwelle (12) festzuhalten.

30

5. Propelleranordnung nach einem der vorstehenden
Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 4, die ferner
eine Zwischenscheibe (96) aufweist, die zwischen dem
Spannring (74) und der Sicherungsmutter (16) angeordnet ist,

DE 200 12 872 U1

23.10.00

15

um ein Verdrehen der Sicherungsmutter (16) durch das Propellergehäuse (12) zu verhindern.

6. Propelleranordnung nach einem der vorstehenden
5 Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 1, wobei
jeder Längskeil (40) ein erstes, schmales Ende (42) und ein
zweites, breiteres äußeres Ende (44) hat und jede Keilnut
(62) des Propellergehäuses (12) ein erstes, breites Ende
(66) und ein zweites, schmales Ende (64) hat, so daß das
10 breite Ende (66) jeder Keilnut (62) das schmale Ende (42)
eines jeweiligen Längskeils (40) der zentralen Nabe (20)
aufnimmt, wenn das Propellergehäuse (50) axial auf die
zentrale Nabe (20) geschoben wird.

15 7. Propelleranordnung nach einem der vorstehenden
Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 1, wobei
das Propellergehäuse (50) eine äußere Oberfläche (52) und
eine Vielzahl von sich davon erstreckenden, in
Umfangsrichtung beabstandeten Propellerflügeln (56)
20 aufweist.

8. Propelleranordnung zum Anbringen auf einer drehbaren
Propellerwelle eines Wasserfahrzeugs, die folgendes
aufweist:
25 eine zentrale Nabe (20), die auf der Propellerwelle
(12) mit dieser drehbar angebracht ist, wobei die zentrale
Nabe (20) eine allgemein zylindrische äußere Oberfläche (22)
definiert, entlang welcher eine Vielzahl von in Umfangsrich-
tung beabstandeten Längskeilen (40) vorgesehen ist, wobei
30 jeder Längskeil (40) ein erstes, inneres Ende (44) und ein
zweites, äußeres Ende (42) hat;
ein allgemein rohrförmiges Propellergehäuse (50), das
auf die zentrale Nabe (20) zur Drehbewegung mit der Propel-
lerwelle (12) aufschiebbar ist, wobei das Propellergehäuse

DE 200 12 872 U1

23.10.00

16

(50) eine innere Oberfläche (54) mit einer Vielzahl von entlang der Oberfläche verlaufenden, in Umfangsrichtung beabstandeten Paaren von Vorsprüngen (60, 61) hat, wobei jedes Paar von Vorsprüngen (60, 61) eine entsprechende Keilnut
5 (62) zur Aufnahme eines jeweiligen Längskeils (40) entlang der zentralen Nabe (20) definiert; und

ein Anschlagelement (46), das an dem äußeren Ende eines der Längskeile (40) angebracht ist und die Bewegung des Propellergehäuses (50) auf die zentrale Nabe (20) begrenzt.

10

9. Propelleranordnung nach Anspruch 8, wobei die innere Oberfläche (54) des Propellergehäuses (50) eine Schulter (70) darin aufweist.

15 10. Propelleranordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 9, insbesondere nach Anspruch 9, die ferner einen Spannring (74) aufweist, der auf der Propellerwelle (12) anbringbar ist, wobei der Spannring (74) eine allgemein zentrale Scheibe (76) mit einer Öffnung (78) zur Aufnahme
20 der Propellerwelle (12) durch diese und einen äußeren Kranz (80) zum Eingriff mit der Schulter (70) aufweist, um ein Entfernen des Propellergehäuses (50) von der zentralen Nabe (20) zu verhindern.

25 11. Propelleranordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, insbesondere nach Anspruch 8, die ferner eine Sicherungsmutter (16) aufweist, die auf der Propellerwelle (12) anbringbar ist, um den Spannring (74) auf der Propellerwelle (12) festzuhalten.

30

12. Propelleranordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, insbesondere nach Anspruch 11, die ferner eine Zwischenscheibe (96) aufweist, die zwischen dem Spannring (74) und der Sicherungsmutter (16) angeordnet ist,

DE 200 12 872 U1

23.10.00

17

um ein Verdrehen der Sicherungsmutter durch das Propellergehäuse zu verhindern.

13. Propelleranordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 12,
5 insbesondere nach Anspruch 8, wobei
das erste Ende (42) jedes Längskeils (40) schmaler als das
zweite Ende (44) jedes Längskeils ist und wobei jede Keilnut
(62) des Propellergehäuses (50) ein erstes, breites Ende
(66) und ein zweites, schmales Ende (64) aufweist, so daß
10 das breite Ende jeder Keilnut das schmale Ende (42) eines
jeweiligen Längskeils (40) der zentralen Nabe (20) aufnimmt,
wenn das Propellergehäuse (50) axial auf die zentrale Nabe
(20) aufgeschoben wird.

15 14. Propelleranordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 13,
insbesondere nach Anspruch 8, wobei
das Propellergehäuse (50) eine äußere Oberfläche (52) und
eine Vielzahl von sich in Umfangsrichtung davon
erstreckenden Propellerflügeln (56) aufweist.

20

15. Propelleranordnung zum Anbringen auf einer drehbaren
Propellerwelle eines Wasserfahrzeugs, die folgendes
aufweist:

25 eine zentrale Nabe (20), die auf der Propellerwelle
(12) zur Drehbewegung mit dieser angebracht ist;
ein allgemein rohrförmiges Propellergehäuse (50), das
auf die zentrale Nabe (20) aufschiebbar ist, um sich mit der
Propellerwelle (12) zu drehen, wobei das Propellergehäuse
(50) eine innere Oberfläche (54) aufweist, in der eine
30 Schulter (70) ausgebildet ist; und

einen Spannring (74), der auf der Propellerwelle (12)
anbringbar ist, wobei der Spannring eine allgemein zentrale
Scheibe (76) mit einer Öffnung zur Aufnahme der Propeller-
welle (12) durch diese und einen äußeren Kranz (80) zum Ein-

DE 200 12 872 U1

23.10.00

18

griff mit der Schulter (70) aufweist, um ein Entfernen des Propellergehäuses (50) von der zentralen Nabe (20) zu verhindern.

5 16. Propelleranordnung nach Anspruch 15, wobei
die zentrale Nabe (20) eine allgemein zylindrische äußere
Oberfläche (22) mit einer Vielzahl von daran entlang
verlaufenden, in Umfangsrichtung beabstandeten Längskeilen
(40) definiert, wobei jeder Längskeil ein erstes, schmales
10 Ende (42) und ein zweites, breiteres äußeres Ende (44) hat
und wobei die innere Oberfläche des Propellergehäuses (50)
eine Vielzahl von in Umfangsrichtung beabstandeten, an der
Oberfläche entlang axial verlaufenden Paaren von Vorsprüngen
(60, 61) aufweist, wobei jedes Paar von Vorsprüngen (60, 61)
15 eine jeweilige Keilnut (62) zur Aufnahme eines
entsprechenden Längskeils (40) entlang der zentralen Nabe
(20) definiert.

17. Propelleranordnung nach einem der Ansprüche 15 bis 16,
20 insbesondere nach Anspruch 16, wobei
dadurch gekennzeichnet, daß jede Keilnut (62) des Propeller-
gehäuses (50) ein erstes, breites Ende (66) und ein zweites,
schmales Ende (64) aufweist, so daß das breite Ende (66) je-
der Keilnut (62) das schmale Ende 42 eines entsprechenden
25 Längskeils (40) der zentralen Nabe (20) aufnimmt, wenn das
Propellergehäuse (50) axial auf die zentrale Nabe (20) auf-
geschoben wird.

18. Propelleranordnung nach einem der Ansprüche 15 bis 17,
30 insbesondere nach Anspruch 15, die ferner
ein Anschlagelement (46) aufweist, das an dem äußeren Ende
eines der Längskeile (40) angebracht ist und die Bewegung
des Propellergehäuses (50) auf die zentrale Nabe (20)
begrenzt.

DE 200 12 872 U1

23.10.00

19

19. Propelleranordnung nach einem der Ansprüche 15 bis 18,
insbesondere nach Anspruch 15, die ferner
eine Sicherungsmutter (16) aufweist, die auf der
5 Propellerwelle (12) anbringbar ist, um den Spannring (74)
auf der Propellerwelle (12) festzulegen.

20. Propelleranordnung nach einem der Ansprüche 15 bis 19,
insbesondere nach Anspruch 18, die ferner
10 eine Zwischenscheibe (96), die zwischen dem Spannring (74)
und der Sicherungsmutter (16) angeordnet ist, um ein
Verdrehen der Sicherungsmutter (16) durch das
Propellergehäuse (50) zu verhindern.

15

DE 200 12 872 U1

BEST AVAILABLE COPY

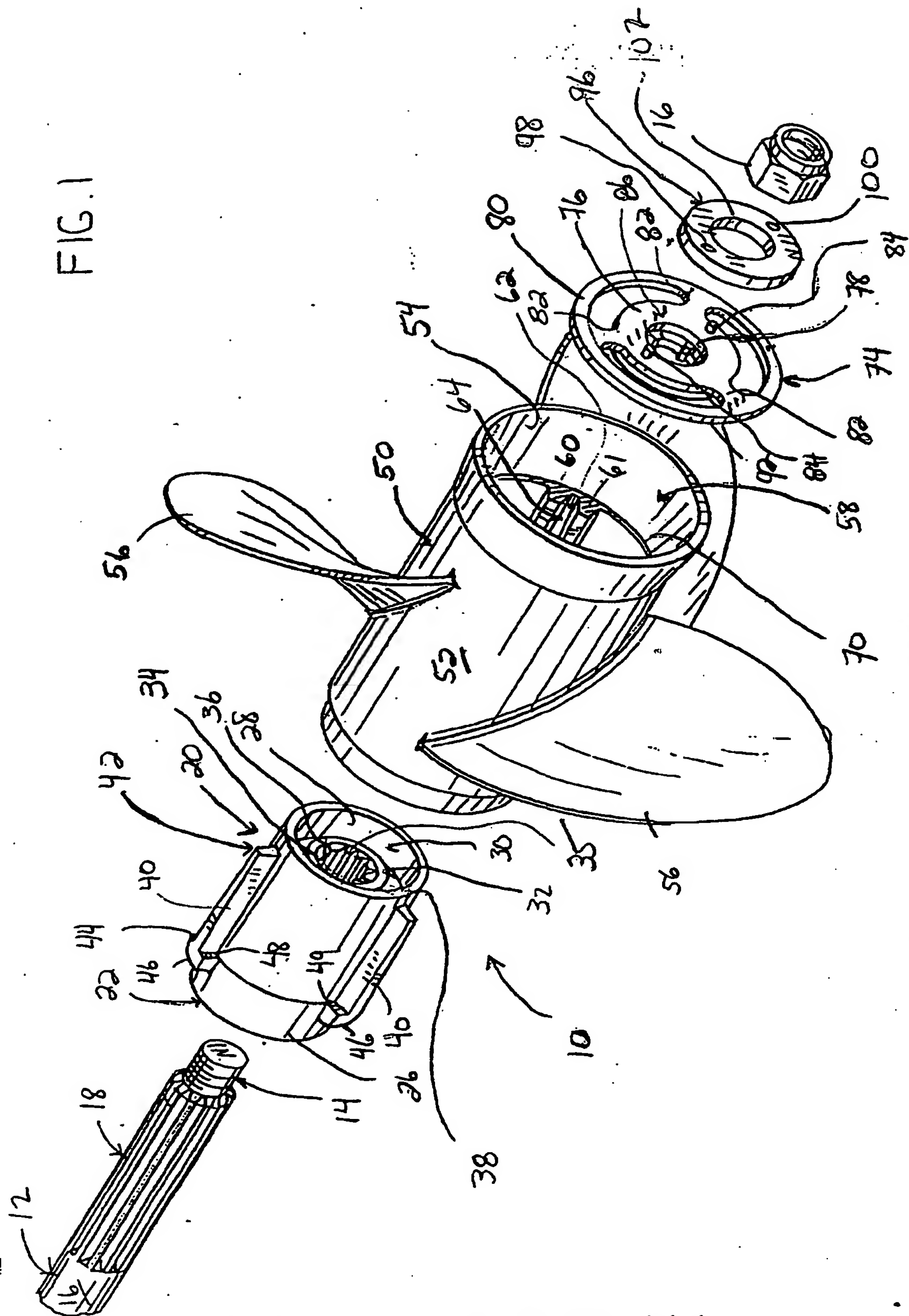
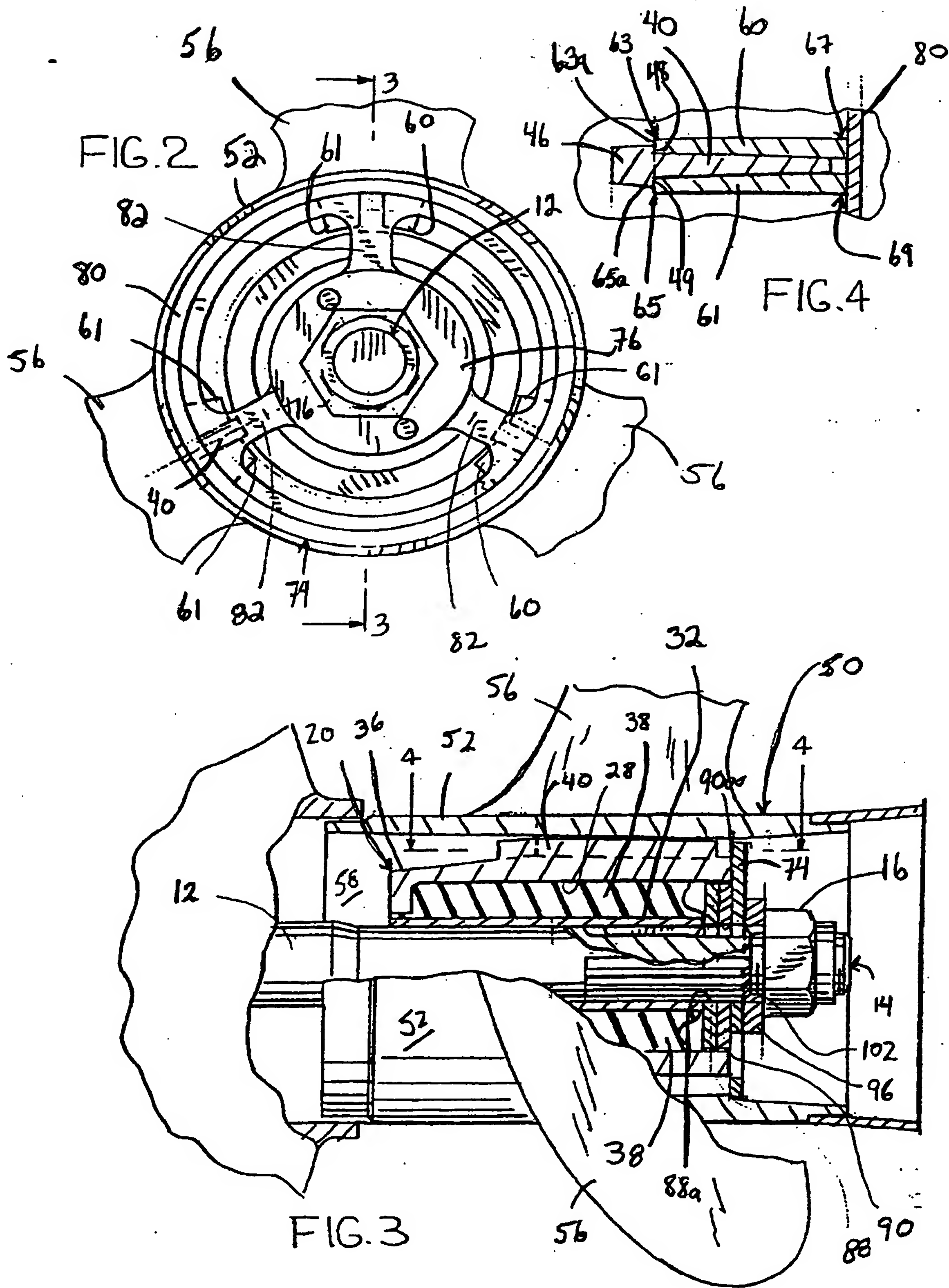


FIG. 1

DE 200 12 072 U1

BEST AVAILABLE COPY

[illegible]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.